ECAM

Línea profesional de estética

20 ...años cuidando su salud

Manual de instrucciones

Viamonte 2334 1 Piso Of.C C1056ABL C.A.B.A. Argentina
Tel.: 54 11 49529793 / 49529827
Bv. Los Venecianos 6555 X5147 Córdoba Argentina
Tel.: 54 351 4759151 /4750440

ECAM Electroestimulador Ondas RCT

ECAM

Estetic Ocho

Manual de Instrucciones

Indice

- Introducción 4
  - Descripción del equipo 4
- Presentación del producto 5
- Descripción de controles 6
- Utilización del equipo 9
  - Parámetros modificables 11
  - Configuración de los parámetros 13
  - Inicio del tratamiento 15
- Utilización del canal facial 18
- Puntos motores del rostro 19
- Forma de aplicación del electrodo facial 19
- Colocación de los electrodos 20
- Puntos motores musculares 21
- Referencias de colocación 22
- Guía de tratamientos 23
- Guía rápida de utilización 33
- Indicaciones Ondas Rusas y Cuadradas 34
- Indicaciones TENS 35
- Contraindicaciones Ondas Rusas, Cuadradas y TENS 36
- Precauciones del tratamiento 36
- Ondas Rusas, Cuadradas y TENS 38
- Cuidado, limpieza y mantenimiento del equipo 45
- Cuidado de electrodos 45
- Medidas de seguridad generales 46
- Advertencias 47
- Especificaciones técnicas 49
- Simbología 52
- Anomalías de funcionamiento 53
- Bibliografía 54

Introducción

El presente manual ha sido desarrollado para los operadores del Electroestimulador ***ECAM Estetic Ocho***. Contiene información general sobre el producto, su utilización, indicaciones, contraindicaciones, precauciones y advertencias.
Antes de su utilización, el operador debe leer atentamente este manual, familiarizándose con los controles, recursos y funciones del mismo. La correcta utilización del producto le permitirá aprovechar al máximo su rendimiento y prolongar su vida útil.
Todo el contenido de este manual, ha estado vigente al momento de su publicación, sin embargo, debido a la política de mejora continua de nuestros productos pueden realizarse cambios sin previo aviso por parte del fabricante.

⚠ Atención: Cualquier uso distinto al indicado por el fabricante, se considera inadecuado y por lo tanto peligroso. Conservar este manual para consultas posteriores.

Descripción del equipo

El electroestimulador ***ECAM Estetic Ocho***, ofrece una amplia versatilidad de tratamientos, sencilla operación y gran efectividad. Este producto fue realizado según los lineamientos de estándares de seguridad internacionales, con materiales de última generación y alta calidad; esto nos permite garantizar seguridad y años de satisfacción para sus usuarios.
ECAM Estetic Ocho es un generador de ondas altamente efectivas, posee 8 canales con controles de potencia independientes y un electrodo para aplicaciones faciales. Ofrece la posibilidad de configurar los tipos de ondas (*Rusas, Cuadradas* y *TENS)*, los parámetros de frecuencia, contracción, relajación y rampa. Esta propiedad lo hace apto para aplicaciones en un amplio espectro de tratamientos, ya sean superficiales o profundos, sin provocar en el paciente sensaciones o dolores molestos.

Presentación del producto

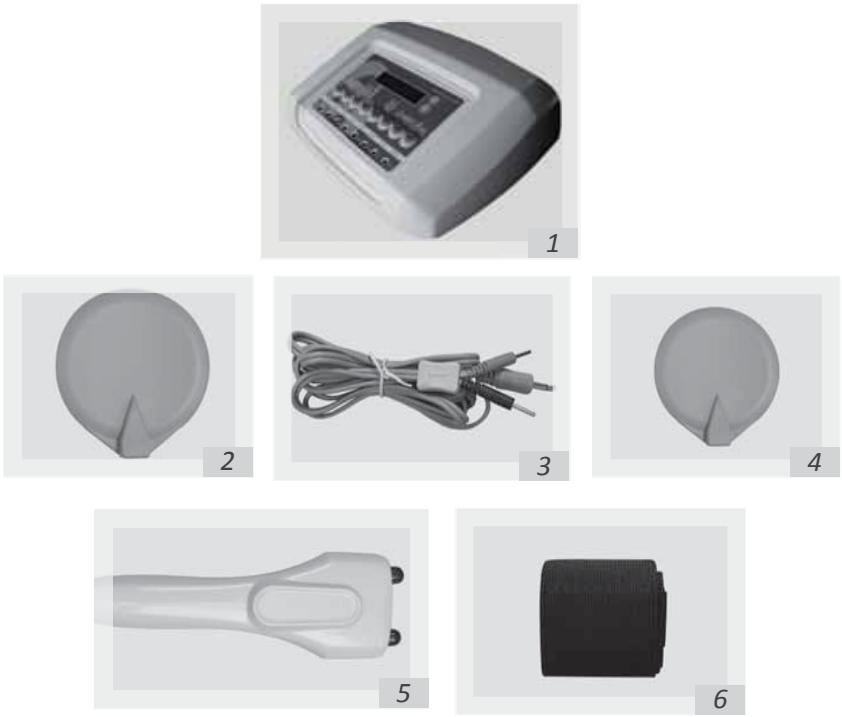

Figura 1

1 Equipo
2 8 electrodos 95 mm de diámetro color gris
3 8 cables de salida color gris
4 8 electrodos 65 mm de diámetro color gris
5 2 electrodos faciales
6 10 bandas elásticas de fijación con velcro
- Manual de instrucciones
- Certificado de garantía

Antes de su utilización verificar el correcto estado del aparato y de sus accesorios.

Descripción de controles

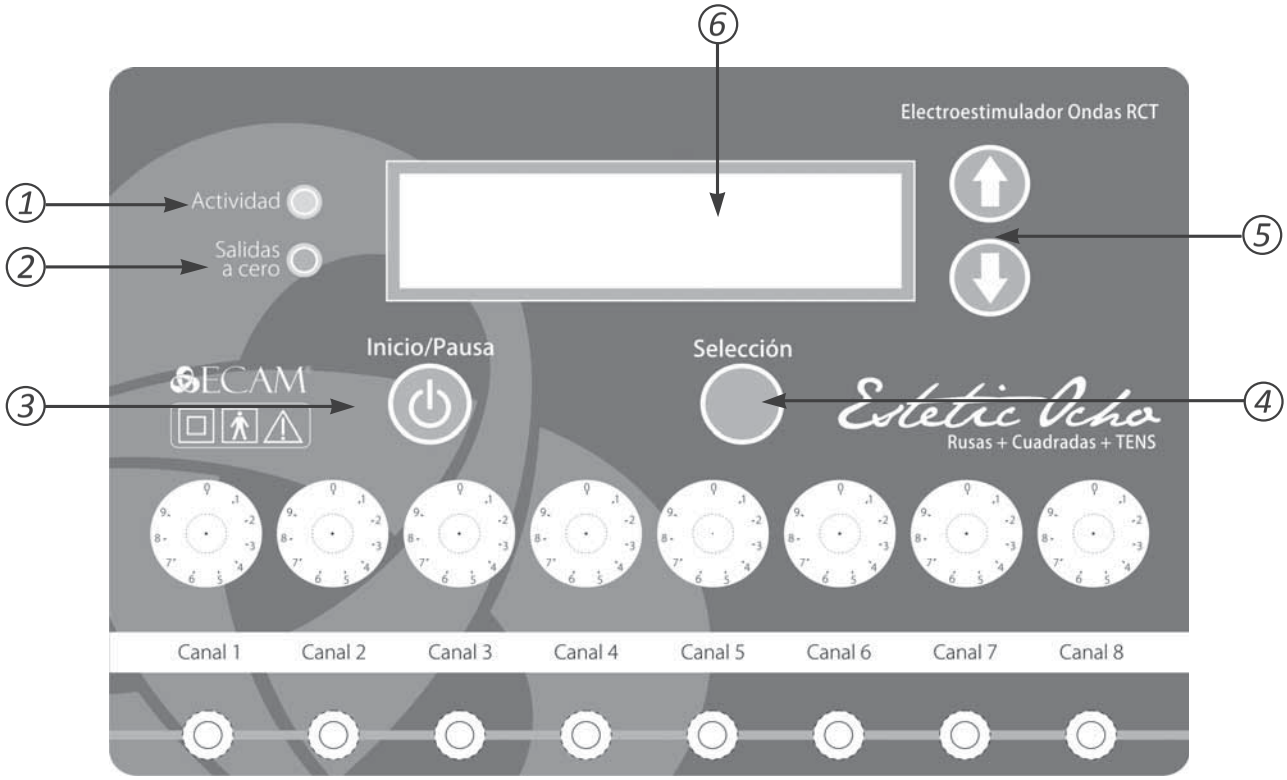

Figura 2

1 Indicador de actividad

2 Indicador de control salida a cero

3 Inicio / Pausa

4 Selección

5 Teclas de modificación de parámetros ⇑ / ⇓

6 Pantalla

Descripción de controles de potencia y salidas

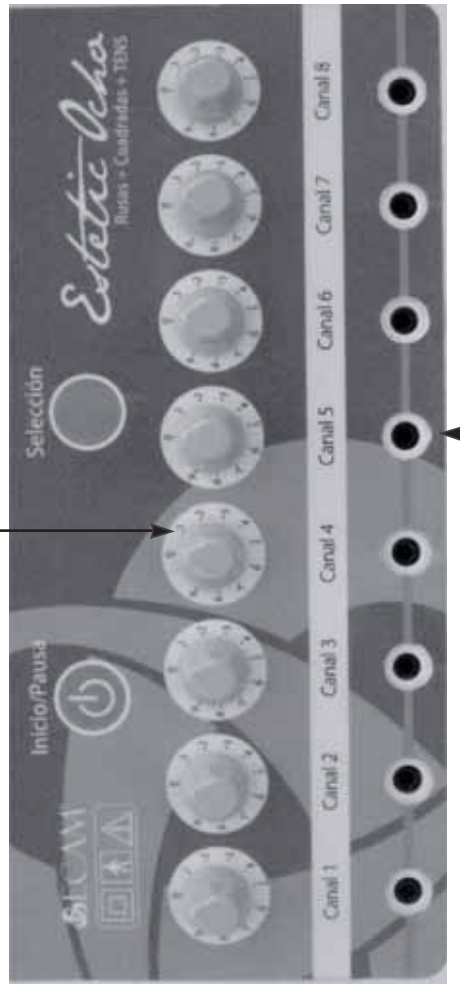

Figura 3

Utilización del equipo

⚠ Atención: No cubra ni obstruya las rejillas de ventilación, manténgalas libres para asegurar una correcta circulación de aire.

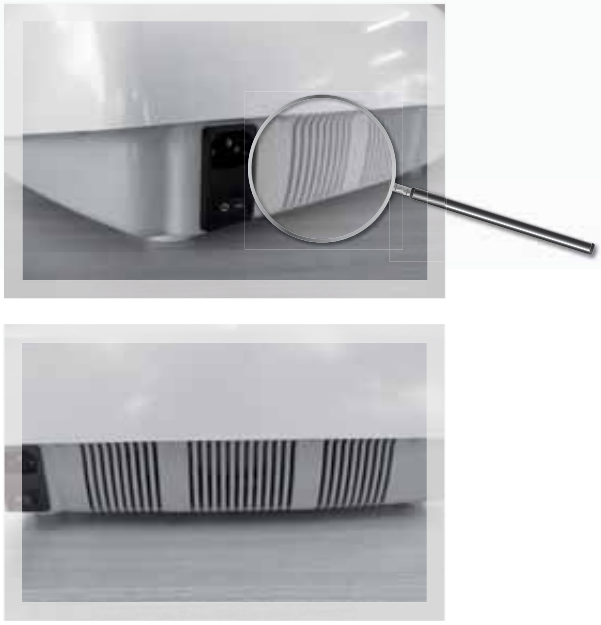

Figura 4

⚠ Atención: el tratamiento de pacientes con dispositivos electrónicos implantados (por ejemplo, marcapasos) debe ser realizado después de consultar la opinión de un médico especialista.

Para encender el equipo se debe presionar la tecla de encendido, como se muestra en la ***figura 4***.

Figura 5

Atención: Si al encender el equipo se prende una alarma sonora y luminosa (roja), significa que alguna perilla de control no se encuentra en posición mínima o cero. Por lo cual, se deben colocar las mismas en la posición indicada evitando de esta manera salidas peligrosas o descuidos. De lo contrario el equipo no permitirá iniciar el tratamiento, ni modificar los parámetros.

Una vez encendido el electroestimulador, automáticamente realiza un chequeo mientras se visualiza en pantalla la siguiente información "ECAM ESTETIC OCHO", (figura 5) quedando el equipo en modo de espera o stand by. En el display LCD aparecerá la leyenda "Programa: RUSA RAF/PAU 1:2" hasta que el usuario lo programe o comience con algún tratamiento predeterminado (figura 6).

Luego el usuario debe seleccionar el programa que desea utilizar y regular los parámetros del mismo, de acuerdo al tratamiento o rutina buscada. Ver capítulo "Guía de tratamientos" para información de programas preestablecidos.

Parámetros modificables

Con la tecla selección el usuario puede ir cambiando de a uno por vez los parámetros como se indica en la figura 8. Cada vez que presione esta tecla se van a ir presentando sucesivamente en la pantalla los parámetros a modificar.

Programa: permite seleccionar el estilo de onda: Rusa, Cuadrada, TENS y los programas automáticos. Predeterminado en "RUSA RAF/PAU 1:2" (Relación pausa / ráfaga 2:1).

Tiempo: tiempo de tratamiento en minutos, regulable desde 0 a 99 minutos. Predeterminado en 15 minutos.

Frecuencia: frecuencia de tratamiento. Cantidad de ciclos por segundo. Rusas: Graduable de 10 Hz. a 95 Hz., con una variación cada 5 Hz. Predeterminado en 60 Hz.
Cuadradas: Graduable de 1 Hz. a 95 Hz., con una variación de 1 Hz. hasta los 10 Hz. Luego la variación es cada 5 Hz. Predeterminado en 15 Hz.

Rampa: tiempo en segundos que tarda la contracción en llegar desde cero hasta la intensidad fijada por el usuario y viceversa. Variable desde 0.2 a 5 segundos. Predeterminado en 1 segundo.

Contracción: duración en segundos de la contracción muscular. Variable de 0.5 a 10 segundos. Predeterminado en 1 segundo.

Relajación: duración en segundos de la relajación muscular. Variable de 0.5 a 10 segundos. Predeterminado en 2 segundos.

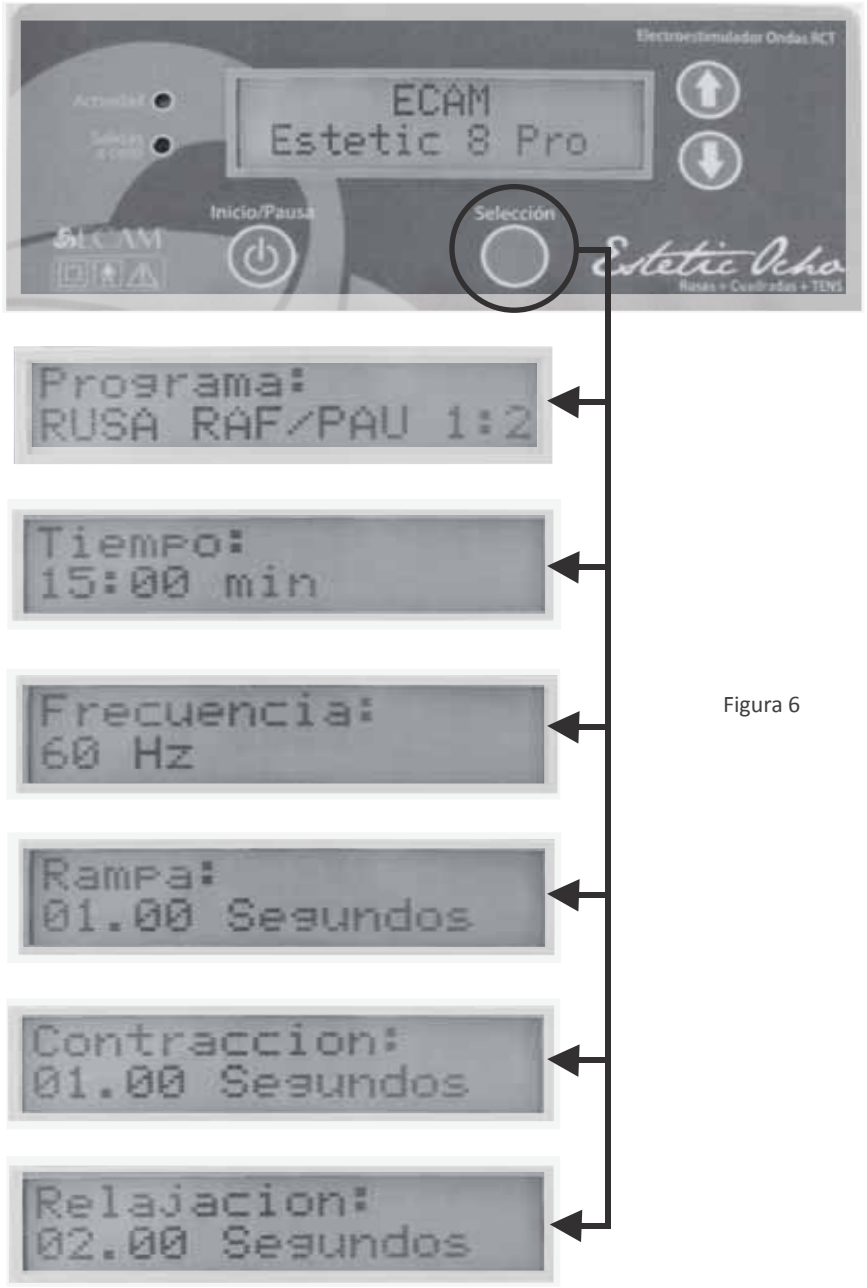

Figura 6

Configuración de los parámetros

Para comenzar a utilizar el equipo se tienen que configurar los *Parámetros* antes explicados, o se lo puede utilizar con los ya predeterminados.
Si desea modificarlos, debe presionar el botón *Selección* hasta el parámetro que se desea cambiar, una vez elegido el mismo, puede modificarse con las teclas ⇑ / ⇓.
Si selecciona el parámetro *Programa*, con las teclas ⇑ /⇓ podrá variar el estilo de onda o programa preestablecido (*Figura 7*).
Al situarse sobre el parámetro *Tiempo*, con la tecla ⇑ / ⇓ podrá aumentar o disminuir el tiempo de tratamiento, recordando que tiene un tiempo prefijado de 15 minutos (*Figura 8*).

Figura 7

Figura 8

En el caso de seleccionar cualquiera de los programas preestablecidos (R-Flacidez, R-Celulitis, R-Reducción, entre otros) el equipo permite la modificación de los parámetros (Tiempo, Frecuencia, Rampa, Contracción y Relajación) según las necesidades del usuario. Lea el capítulo "Guía de tratamientos" el cual le ofrece una tabla con distintos tipos de rutinas (programas predeterminados) y las zonas del cuerpo a tratar.

Es importante aclarar que los parámetros seleccionados en *RUSA RAF/PAU 1:1*, *1:2*, *1:4*, *CUADRADA C/RAMPA*, *CUADRADA MOD FRE*, *TENS CONTINUA*, *TENS MOD EN AMPL y TENS MOD EN FREC* se mantienen cuando se vuelve de un programa predefinido o automático.

Eligiendo el parámetro *Frecuencia* con las teclas ⇑ / ⇓ podrá incrementar o disminuir la frecuencia de tratamiento.

En el parámetro *Rampa* (*Cuadradas y Rusas)* con las teclas ⇑/⇓ podrá aumentar o disminuir el tiempo de rampa. Los valores de éste son: 0.2, 0.6, 0.8, 1, 1.4, 1.8, 2.0, 2.4, 2.8, 3.0, 3.4, 3.8, 4.0, 4.4, 4.8, 5.0 (Segundos).

Igual con los parámetros *Contracción* y *Relajación* (*Rusas, Cuadradas y TENS)* se pueden aumentar o disminuir mediante las teclas ⇑/⇓ . Los valores de estos son: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6, 7, 8, 9, 10 (Segundos).

Inicio del tratamiento

Para iniciar el tratamiento se deben fijar los electrodos en la zona a tratar, previamente higienizada. Lea el capítulo "Colocación de electrodos" o consulte el instructivo de colocación de electrodo para más información.

Utilizar como medio conductor gel neutro o un paño humedecido en agua, entre el electrodo y la piel, así obtendrá una óptima conducción y una agradable contracción muscular. Luego, conectar los electrodos al canal de salida correspondiente.

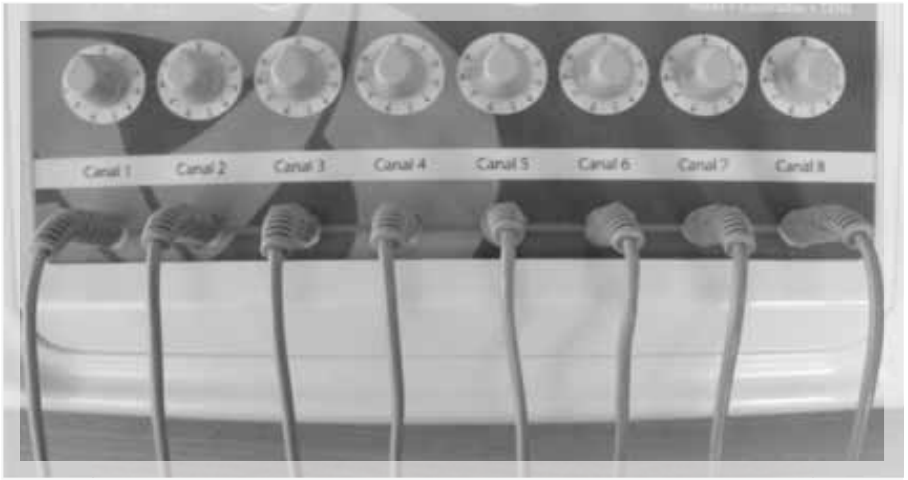

Figura 9

⚠ Atención: Es muy importante verificar que los conectores de los electrodos se encuentren debidamente ajustados.

Una vez que los electrodos se encuentren conectados y sus parámetros configurados se estará en condiciones de iniciar el tratamiento presionando la tecla Inicio / Pausa.
Al presionar la tecla Inicio / Pausa se activan los canales de salida y el tiempo de tratamiento ingresado comienza a correr.

⚠ Atención: Si se elige tiempo 00:00 minutos al presionar la tecla *Inicio / Pausa* no se activarán las salidas ya que el tiempo es cero (como si hubiese finalizado el tratamiento). Además si las perillas no están al mínimo se activará la alarma para que se ubiquen en cero. El equipo no le permitirá modificar los parámetros, ni iniciar un nuevo tratamiento, evitando así descargas peligrosas por descuidos.

La activación de los canales se mostrará por el indicador luminoso llamado Actividad. En el caso de las ondas Rusas, Cuadradas con rampa y TENS moduladas en amplitud, éste se iluminará en los tiempos de rampa y contracción y se apagará en el de relajación, ya que en éste no hay actividad eléctrica. En el resto de las ondas éste se mantendrá iluminado permanentemente.

Luego de iniciar el tratamiento, mediante el movimiento de las perillas de control se comenzará a incrementar lenta y gradualmente la amplitud de la onda de salida hasta lograr la contracción deseada. El incremento se realiza girando las perillas de control en sentido horario, siendo cero (0) la mínima contracción y nueve (9) la máxima.

⚠ Atención: Durante la rutina es probable que se tenga que modificar la amplitud de la onda (generalmente aumentar la potencia), ya que el trabajo motor disminuye su eficacia, debido a un efecto de acostumbramiento muscular. Esto depende del paciente, del tipo y tiempo de tratamiento.

Al iniciar el proceso, se pueden ver los parámetros que se han elegido mediante la tecla *Selección*. Pero el equipo no permitirá la modificación de los mismos por razones de seguridad.
Si desea modificarlos o bien se quiere pausar un tratamiento en cualquier momento, se debe presionar nuevamente la tecla *Inicio / Pausa*. Una vez presionada, las salidas del equipo se apagan y se enciende la alarma para recordarle que coloque las perillas de control de potencia en cero. Al realizar esto, el equipo permite la modificación de todos los parámetros o reiniciar el tratamiento.

⚠ Atención: Es necesario que cada vez que se pausa un tratamiento, se modifiquen o no los parámetros, se coloquen en cero o mínimo las perillas de control de potencia.

Para reanudar el tratamiento se presiona la tecla *Inicio / Pausa* (sólo si todas las perillas de control están en cero).

Cuando el tiempo de tratamiento llega a cero (*00:00 minutos*) , la sesión se da por finalizada, el equipo apaga las salidas automáticamente y enciende la alarma luminosa - sonora (si es que las perillas de control no están en cero). Realizado esto el equipo queda en espera con las salidas inactivas hasta que se ingresen nuevamente los parámetros de funcionamiento y se presione la tecla *Inicio / Pausa*.

Utilización del canal y del electrodo facial

El electrodo facial se encuentra internamente atenuado con respecto a los otros, debido a que los músculos faciales son mucho más sensibles que los del resto del cuerpo. Además permite la conexión de éste en cualquiera de los canales.

Figura 10

Para su utilización se conecta el cable del electrodo facial en la salida correspondiente y se selecciona el programa a utilizar o se ajustan los parámetros de salida de la forma deseada. Se recomienda recurrir en lo posible a programas de baja frecuencia (entre 20 y 30 Hz) con una relación ráfaga pausa 1:4 (una ráfaga de tiempo corto) y un tiempo de contracción de 1 segundo o menos, siendo el tiempo de relajación mayor a 1,5 segundos tanto si se emplean Ondas Rusas como así también Ondas Cuadradas. Estas frecuencias son utilizadas ya que facilitan la relajación del músculo y ayudan a eliminar arrugas, además de mejorar la irrigación sanguínea en la zona lo que produce un aumento de la temperatura y acelera la producción de colágeno en la piel, mejorando la apariencia de la misma.

Como regla general, se recomienda iniciar los tratamientos a baja intensidad y con períodos de tiempos (sesión) cortos, por ejemplo 10 o 15 minutos. Paulatinamente, con el transcurso de las sesiones, se puede aumentar el tiempo de tratamiento, así como la intensidad de la electroestimulación. Se debe recordar que los músculos del rostro son mucho más sensibles que los del resto del cuerpo.

Nunca se debe levantar el electrodo facial del rostro mientras se está aplicando un tratamiento y la potencia no esté en cero. En todos los tipos de tratamientos se tiene que utilizar abundante gel neutro.

Es de suma importancia conocer en detalle los puntos motores faciales para una correcta aplicación del equipo. En la figura 11 se detalla un mapa de dichos puntos motores. Estudie con detenimiento el gráfico con el fin de conocer de la mejor manera posible donde realizar la aplicación.

Para realizar tratamientos faciales se deben conocer los puntos motores del rostro. Nunca se debe levantar el electrodo facial del rostro mientras se esta aplicando un tratamiento y la perilla no este en cero. En todos los tipos de tratamientos se tiene que utilizar abundante gel neutro.

Puntos motores del rostro

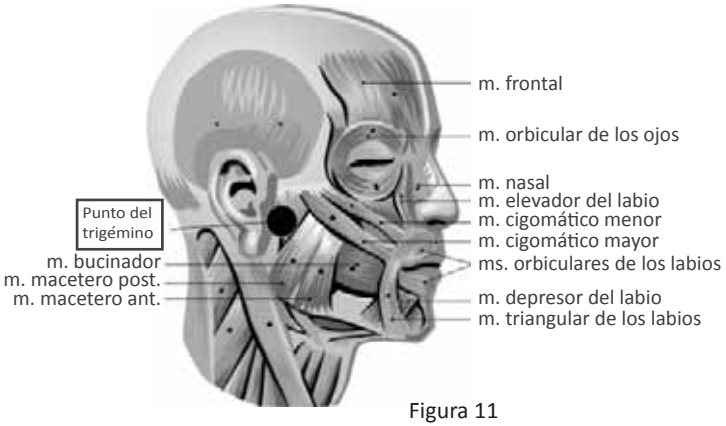

Figura 11

Forma de aplicación del electrodo facial

Aplicación en forma radial: dejar un electrodo fijo en el punto del trigémino e ir variando la aplicación con el otro en forma radial circundante al primero, colocar gel neutro previamente e ir modificando los puntos de aplicación de a uno o dos minutos de estimulación por punto en ambos lados de la zona de tratamiento.

Aplicación continua: sin levantar los electrodos, ir desplazándolos por los diferentes grupos musculares faciales, en forma lenta de manera tal que permita la contracción muscular visible. Utilizar con baja intensidad y abundante gel neutro.

Colocación de electrodos

Recomendamos seguir los siguientes pasos:

- Verifique que la zona de la piel a tratar esté limpia y no presente heridas.
- Coloque firmemente los electrodos en la zona de tratamiento, sobre los puntos motores musculares para lograr una contracción adecuada.
- Siempre se debe utilizar un medio conductor para obtener resultados efectivos.
- Durante todo el tratamiento verifique el correcto contacto entre el electrodo y la piel.
- Seleccione los electrodos según la anatomía del músculo a tratar. Electrodo facial, músculos faciales. Electrodos chicos (Ø 65 mm), para grupos musculares menores, por ejemplo: brazos, pantorrillas, etc. Electrodos grandes (Ø 95mm) para grupos musculares mayores, por ejemplo: glúteos, cuadriceps, etc.
- Verificar que todos los conectores de los electrodos se encuentren debidamente ajustados.
- La posición del usuario al momento del tratamiento no debe perjudicar la contracción, al contrario debe favorecerla. Por lo cual se recomienda que durante la aplicación el usuario este en la posición mas eficaz (contracción más visible), ya sea sentado o recostado.

Figura 12

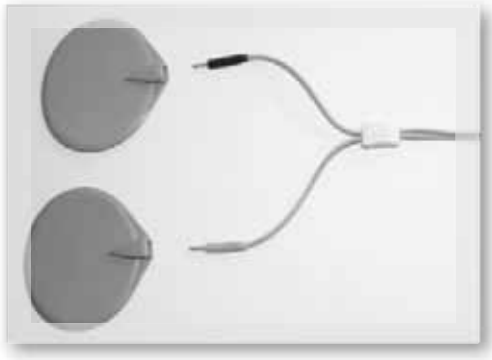

Figura 13

Puntos motores musculares

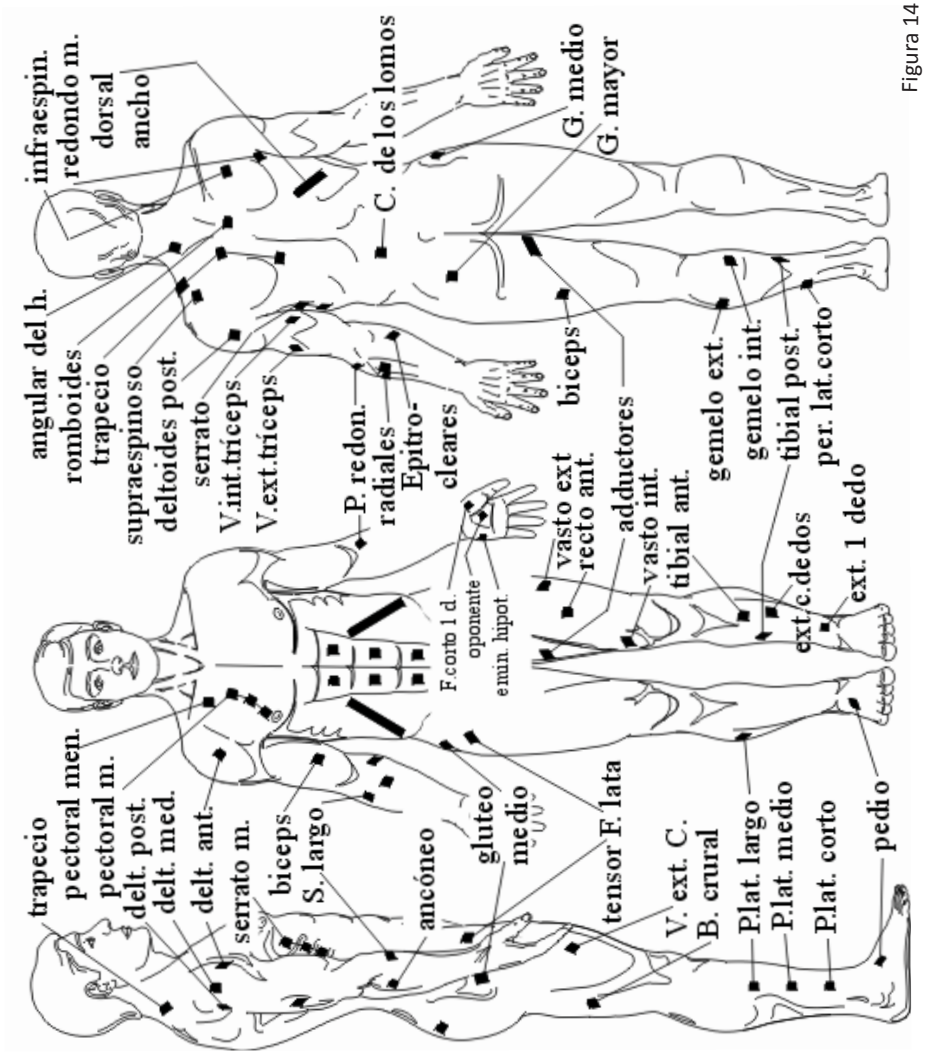

Figura 14

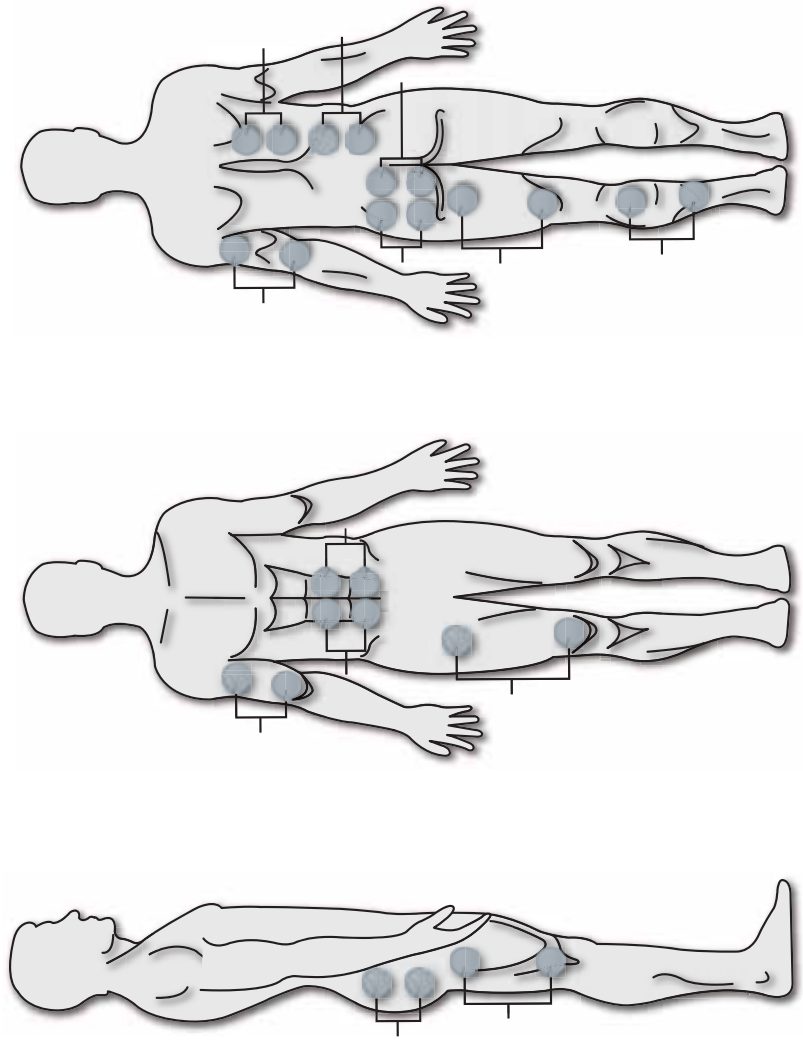

Figura 15

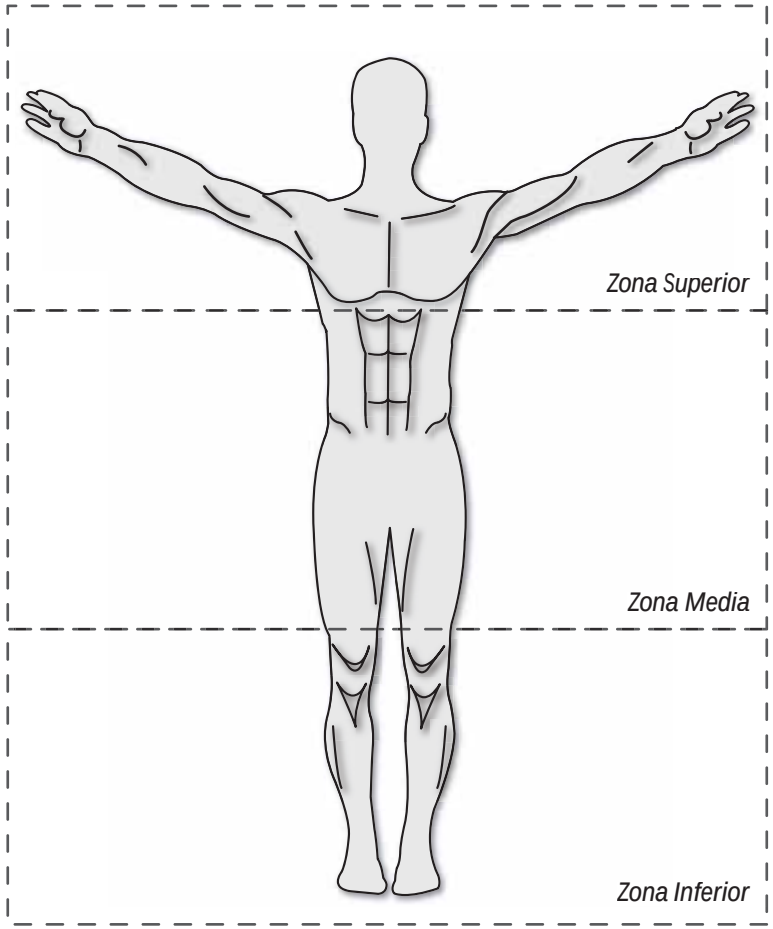

Figura 16

Los programas aquí detallados son meramente orientativos y su efectividad depende del usuario y sus características fisiológicas.
ACCME SRL no se responsabiliza en ningún caso por mala aplicación de los mismos o por no realizar procedimientos que obedezcan al buen arte o a normativas de seguridad e higiene adecuadas.

Estilos de ondas Rusas, ondas Cuadradas y TENS.

Tabla 1

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
RUSA RAF/PAU 1:1	0-99 Predeterminado 15	10-95 Predeterminado 60	0.2-5 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 2.5
RUSA RAF/PAU 1:2	0-99 Predeterminado 15	10-95 Predeterminado 60	0.2-5 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 2.5
RUSA RAF/PAU 1:4	0-99 Predeterminado 15	10-95 Predeterminado 60	0.2-5 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 2.5
CUADRADA C/ RAMPA	0-99 Predeterminado 15	1-95 Predeterminado 15	0.2-5 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 1.0	0.5-10 Predeterminado 2.5
CUADRADA MOD FRE** **modulada en frecuencia**	0-99 Predeterminado 15	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable
TENS CONTINUA	0-99 Predeterminado 15	10-95 Predeterminado 60	No modificable	No modificable	No modificable
TENS RAFAGA	0-99 Predeterminado 15	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable
TENS MOD EN AMPL Modulada en Amplitud	0-99 Predeterminado 15	10-95 Predeterminado 60	No modificable	No modificable	No modificable
TENS MOD EN FREC Modulada en Frecuencia	0-99 Predeterminado 15	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable

Tabla 2

Etapas	Tiempo	Frecuencia
Preparación	Primer minuto	2Hz.
Tratamiento	Definido por el usuario	1Hz. durante 5 segundos
		2Hz. durante 10 segundos
		3Hz. durante 5 segundos
		Reinicio del Ciclo
Finalización	Ultimo minuto	1Hz.

**Detalle de las etapas y variaciones de frecuencia programadas en CUADRADA MOD FRE.

Programas automáticos Ondas Rusas. ***Zona media***.

Tabla 3

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
R - Flacidez	Predeterminado 18	Predeterminado 90	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5	Predeterminado 2.0
R - Celulitis	Predeterminado 15	Predeterminado 75	Predeterminado 0.8	Predeterminado 2.0	Predeterminado 1.5
R - Reducción	Predeterminado 20	Predeterminado 55	Predeterminado 1.4	Predeterminado 1.5	Predeterminado 2.0
R - Tonificación	Predeterminado 18	Predeterminado 75	Predeterminado 0.8	Predeterminado 2.0	Predeterminado 1.5
R - Drenaje	Predeterminado 20	Predeterminado 40	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.0	Predeterminado 2.0
R- Adecuación	Predeterminado 17	Predeterminado 75	Predeterminado 1.4	Predeterminado 1.5	Predeterminado 3.0
R - Post-yeso	Predeterminado 15	Predeterminado 40	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5	Predeterminado 2.5
R - Potencia	Predeterminado 18	Predeterminado 60	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 1.5
R - Circulación	Predeterminado 20	Predeterminado 40	Predeterminado 0.8	Predeterminado 2.0	Predeterminado 1.5
R - Fortalecimiento	Predeterminado 20	Predeterminado 70	Predeterminado 0.8	Predeterminado 2.0	Predeterminado 2.0

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
R - Aeróbico	Predeterminado 25	Predeterminado 60	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.0	Predeterminado 1.0
R - Reafirmante	Predeterminado 25	Predeterminado 65	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 2.0
R - Fuerza plus	Predeterminado 20	Predeterminado 80	Predeterminado 0.8	Predeterminado 3.5	Predeterminado 2.0
R - Músculo Atrofi (Músculo atrofiado)	Predeterminado 25	Predeterminado 60	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5	Predeterminado 1.0
R - Modelación	Predeterminado 30	Predeterminado 60	Predeterminado 1.4	Predeterminado 2.5	Predeterminado 1.5
R- Relax	Predeterminado 20	Predeterminado 30	Predeterminado 0.8	Predeterminado 1.0	Predeterminado 4.0
R - Masaje	Predeterminado 20	Predeterminado 20	Predeterminado 0.8	Predeterminado 1.5	Predeterminado 3.0
R - Streching	Predeterminado 30	Predeterminado 55	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 2.0
R - Pesadez	Predeterminado 20	Predeterminado 40	Predeterminado 0.8	Predeterminado 1.5	Predeterminado 1.0
R - Retorno venoso	Predeterminado 20	Predeterminado 30	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5	Predeterminado 1.0
R - Facial	Predeterminado 10	Predeterminado 25	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5

Programas automáticos TENS.

Tabla 4

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
T - Neuralgias	Predeterminado 5	Predeterminado 80	No modificable	No modificable	No modificable
T- Artrosis	Predeterminado 20	Predeterminado 85	No modificable	No modificable	No modificable
T - Tendinitis	Predeterminado 20	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable
T - Descontractura (Descontracturante)	Predeterminado 25	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable
T - Contusiones	Predeterminado 20	Predeterminado 95	No modificable	No modificable	No modificable
T - Traumatismos	Predeterminado 15	Predeterminado 95	No modificable	No modificable	No modificable
T- Postoperatorio	Predeterminado 25	Predeterminado 90	No modificable	No modificable	No modificable
T - Cicatriz Dolor	Predeterminado 20	Predeterminado 95	No modificable	No modificable	No modificable
T - Dolor Espalda	Predeterminado 30	Predeterminado 80	No modificable	No modificable	No modificable
T - Dolor Crónico	Predeterminado 30	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable
T - Dorsalgia	Predeterminado 30	Predeterminado 75	No modificable	No modificable	No modificable
T - Herpes Zoster	Predeterminado 30	Predeterminado 85	No modificable	No modificable	No modificable
T - Tortícolis	Predeterminado 25	No modificable	No modificable	No modificable	No modificable

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
T - Tens Tradición	Predeterminado 25	Predeterminado 80	No modificable	No modificable	No modificable
T - Relax	Predeterminado 30	Predeterminado 40	No modificable	No modificable	No modificable
T - Dolor agudo	Predeterminado 35	Predeterminado 95	No modificable	No modificable	No modificable

Programas automáticos Ondas Cuadradas. ***Zona media***.

Tabla 5

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
C - Resistencia	Predeterminado 20	Predeterminado 20	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 2.0
C - Capilarización	Predeterminado 25	Predeterminado 5	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.0	Predeterminado 2.0
C - Celulitis	Predeterminado 20	Predeterminado 30	Predeterminado 0.8	Predeterminado 2.0	Predeterminado 1.5
C - Flacidez	Predeterminado 20	Predeterminado 30	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5	Predeterminado 2.5
C - Modelación	Predeterminado 20	Predeterminado 40	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.0	Predeterminado 2.5
C - Drenaje	Predeterminado 22	Predeterminado 45	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 2.0
C - Reductor	Predeterminado 20	Predeterminado 55	Predeterminado 0.8	Predeterminado 2.0	Predeterminado 2.0
C - Firmeza Muscul (Firmeza Muscular)	Predeterminado 24	Predeterminado 50	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 1.5

Estilo / Programa	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
C - Aerobic	Predeterminado 25	Predeterminado 25	Predeterminado 1.0	Predeterminado 2.5	Predeterminado 2.0
C - Musculación	Predeterminado 27	Predeterminado 25	Predeterminado 1.4	Predeterminado 3.0	Predeterminado 1.5
C - Fuerza	Predeterminado 25	Predeterminado 25	Predeterminado 1.4	Predeterminado 3.5	Predeterminado 1.0
C - Adecuación	Predeterminado 22	Predeterminado 15	Predeterminado 0.8	Predeterminado 1.5	Predeterminado 2.0
C - Potencia	Predeterminado 25	Predeterminado 25	Predeterminado 0.6	Predeterminado 3.0	Predeterminado 2.0
C - Tonificación	Predeterminado 22	Predeterminado 20	Predeterminado 1.4	Predeterminado 2.5	Predeterminado 1.5
C - Fortalecimiento	Predeterminado 25	Predeterminado 20	Predeterminado 1.8	Predeterminado 2.5	Predeterminado 1.5
C - Facial	Predeterminado 10	Predeterminado 25	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.0	Predeterminado 1.5

Modificación de los parámetros en los programas automáticos Ondas Rusas para las ***zonas superiores e inferiores***.

Tabla 6

Estilo / Programa	Zona del cuerpo	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
R - Flacidez	Zona superior	20	90	1.0	1.5	2.0
	Zona inferior	16	90	1.0	1.5	2.0
R - Celulitis	Zona superior	15	80	0.8	2.0	1.5
	Zona inferior	15	70	0.8	2.0	1.5
R - Reducción	Zona superior	20	60	1.4	1.5	2.0
	Zona inferior	20	50	1.4	1.5	2.0
R - Tonificación	Zona superior	15	80	0.8	2.0	1.5
	Zona inferior	15	85	0.8	2.0	1.5
R - Drenaje	Zona superior	15	45	1.0	2.0	2.0
	Zona inferior	15	30	1.0	2.0	2.0
R - Adecuación	Zona superior	17	75	1.4	1.5	3.0
	Zona inferior	17	75	1.4	1.5	3.0
R - Post-Yeso	Zona superior	15	40	1.0	1.5	2.5
	Zona inferior	15	40	1.0	1.5	2.5
R - Potencia	Zona superior	16	60	1.0	2.5	1.5
	Zona inferior	16	60	1.0	2.5	1.5
R - Circulación	Zona superior	20	40	0.8	2.0	1.5
	Zona inferior	20	40	0.8	2.0	1.5
R - Fortalecimiento	Zona superior	18	70	0.8	2.0	2.0
	Zona inferior	18	70	0.8	2.0	2.0

Estilo / Programa	Zona del cuerpo	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
R - Aeróbico	Zona superior	20	60	1.0	2.0	1.0
	Zona inferior	20	60	1.0	2.0	1.0
R - Reafirmante	Zona superior	20	65	1.0	2.5	2.0
	Zona inferior	20	65	1.0	2.5	2.0
R - Fuerza Plus	Zona superior	17	80	0.8	3.5	2.0
	Zona inferior	17	80	0.8	3.5	2.0
R - Músculo Atrofi (Músculo Atrofiado)	Zona superior	20	60	1.0	1.5	1.0
	Zona inferior	20	60	1.0	1.5	1.0
R - Modelación	Zona superior	25	65	1.4	2.5	1.5
	Zona inferior	25	65	1.4	2.5	1.5
R - Relax	Zona superior	20	30	0.8	1.0	4.0
	Zona inferior	20	30	0.8	1.0	4.0
R - Masaje	Zona superior	20	25	0.8	1.5	3.0
	Zona inferior	20	20	0.8	1.5	3.0
R - Streching	Zona superior	25	55	1.0	2.5	2.0
	Zona inferior	25	55	1.0	2.5	2.0
R - Pesadez	Zona superior	15	45	0.8	1.5	1.0
	Zona inferior	15	40	0.8	1.5	1.0
R - Retorno Venoso	Zona superior	20	35	1.0	1.5	1.0
	Zona inferior	20	30	1.0	1.5	1.0

Modificación de los parámetros en los programas automáticos Ondas Cuadradas para las ***zonas superiores e inferiores***.

Tabla 7

Estilo / Programa	Zona del cuerpo	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
C - Resistencia	Zona superior	18	20	1.0	1.5	2.0
	Zona inferior	22	20	1.0	2.5	2.0
C -Capilarización	Zona superior	20	5	1.0	1.5	2.0
	Zona inferior	25	5	1.0	2.5	2.0
C - Celulitis	Zona superior	18	30	0.8	1.5	1.5
	Zona inferior	25	35	0.8	2.0	1.5
C - Flacidez	Zona superior	18	30	1.0	1.5	2.5
	Zona inferior	25	35	0.8	2.0	1.5
C - Modelación	Zona superior	18	40	1.0	2.0	2.5
	Zona inferior	23	40	0.8	2.0	2.0
C -Drenaje	Zona superior	20	45	1.0	2.0	2.5
	Zona inferior	24	45	1.0	2.5	2.5
C - Reductor	Zona superior	18	55	1.0	1.5	2.0
	Zona inferior	22	55	0.8	2.0	2.5
C - Firmeza Muscul (Firmeza Muscular)	Zona superior	22	50	1.0	2.0	2.0
	Zona inferior	26	50	0.8	2.5	1.5
C - Aerobic	Zona superior	18	25	1.0	1.5	1.5
	Zona inferior	22	25	0.8	2.5	2.0
C - Musculación	Zona superior	20	25	1.0	2.0	2.0
	Zona inferior	25	25	0.8	2.5	2.0
C - Fuerza	Zona superior	25	25	1.4	3.5	1.0
	Zona inferior	27	25	1.4	3.5	1.0

Estilo / Programa	Zona del cuerpo	Tiempo (minutos)	Frecuencia (Hertz)	Rampa (Segundos)	Contracción (Segundos)	Relajación (Segundos)
C - Adecuación	Zona superior	20	15	0.8	1.5	2.0
	Zona inferior	22	20	0.8	1.5	2.0
C - Potencia	Zona superior	22	25	0.6	3.0	2.0
	Zona inferior	25	25	0.6	3.0	2.0
C - Tonificación	Zona superior	20	20	1.4	2.5	1.5
	Zona inferior	22	25	1.4	2.5	1.5
C - Fortalecimiento	Zona superior	20	20	1.8	2.5	1.5
	Zona inferior	25	25	1.8	2.5	1.5

Guía rápida de utilización

1 Conecte el equipo al suministro eléctrico (verifique que corresponda con el del aparato).

2 Colocar los electrodos en la zona a tratar con abundante gel neutro.

3 Verifique que todas las perillas de control se encuentren en cero.

4 Encienda el equipo.

5 Seleccione los parámetros o el programa automático de acuerdo al tratamiento a realizar.

6 Comience a incrementar la intensidad de salida mediante las perillas de control de potencia. Realice un incremento lento y gradual hasta lograr la contracción deseada.

7 Finalizada la aplicación o proceso, afloje las bandas elásticas. Limpie los electrodos con un paño húmedo o con agua y jabón, guárdelos en un lugar fresco y seguro.

Indicaciones Ondas Rusas y Cuadradas

Las indicaciones estan regidas por los efectos fisiológicos que producen las ondas:

Efecto excitomotor

- Facilitación y reeducación de la acción muscular en músculos lesionados, accidentados, atrofiados, etc.
- Aprendizaje de una acción muscular nueva que no se realiza por trasplante muscular, variación de las inserciones musculares, etc.
- Como electrogimnasia para evitar que se atrofie una musculatura.
- Hipertrofia muscular: para aumentar muscularmente un músculo sano.
- Incontinencia urinaria: reeducación de la musculatura esfinteriana.

Analgesia

- Origen nervioso: Neuralgias, neuritis, radiculopatías, etc.
- Origen muscular: Mialgias, secuelas musculares postraumáticas, etc.
- Origen articular: contusiones, esguinces, periartritis, etc.

Efecto vasomotor y trófico

- Hiperemia para aumentar el flujo sanguíneo.
- Mejora del retorno venoso y linfático: edema, úlceras por decúbito, cicatrizaciones retardadas, etc.
- Mejora de la circulación en cualquier traumatismo que precise cicatrización.
- Hipertermia en personas con sensibilidad al calor muy disminuida.

⚠ Atención: Recordar que este tipo de corriente se utiliza para músculos correctamente inervados.

Indicaciones TENS

- Dolor neuropático, neoplástico, de espalda, de hombro, lumbar, de cuello, dolores postoperatorios, postraumáticos, miofacial, dolor asociado a esclerosis múltiple.
- Artrosis, artritis reumatoide, artralgias, lumbalgia, epicondalgia, cervicobraquialgia, mialgias, dismenorrea, cefaleas, como antiemético en quimioterapia, lesiones nerviosas y plexulares.
- Neuralgia facial atípica, por amputación, intercostal, postherpética, neuralgia del trigémino.
- Migrañas, síndrome de Sudeck, síndrome raticular, peri artropatías, poli neuropatías, tensopatías.
- Traumas causados por hematomas o contusiones, traumas osteo articulares, desgarros musculares, tortícolis, esguinces, tendinitis, ciática, artrosis, algías dentales e inflamatorias, inflamaciones, dolores de cabeza, cefalea y migrañas, herpes zoster (fuego de San Antonio), dolores de postoperatorio, dolores en articulaciones, reactivación de la circulación sanguínea, gimnasia para músculos atrofiados.

Contraindicaciones

- Aplicación en zonas cardíacas (directo).
- Mujeres embarazadas (en cualquier zona corporal), sobre prótesis metálicas, osteosíntesis (relativa).
- Zona génito-urinaria en caso que la paciente tenga colocado un DIU.
- No deben realizarse aplicaciones de corriente sobre el seno carotídeo, por las repercusiones que podría tener un estímulo sobre la tensión arterial o el ritmo cardíaco.
- Las zonas con neoplasias, metástasis o infecciones tampoco deben estar bajo la influencia del estímulo eléctrico, por posibles agravamientos del proceso.
- Hemorragias activas.
- Roturas tisulares recientes si se aplican con efecto motor.
- Aplicación sobre nervios que tiene una relación directa sobre las funciones orgánicas, como el frénico ó esfinterianos.
- Trastornos vasculares.
- Marcapasos, en zona precordial.
- Fracturas recientes (para evitar el movimiento no deseado).

Precauciones del tratamiento

1 Evitar su uso en pacientes con marcada susceptibilidad a la estimulación eléctrica. Es desaconsejable en niños pequeños, enfermos mentales o pacientes con cualquier alteración que no haga posible obtener una adecuada información del nivel de estimulación que el individuo esta percibiendo.

2 Los pacientes con hipertensión o hipotensión arterial deben ser muy controlados, por las posibilidades que tiene una corriente eléctrica de influir sobre la tensión vascular.

3 En las áreas próximas a trastornos vasculares, como una tromboflebitis o una trombosis, no es aconsejable la electroestimulación, porque las contracciones musculares inducidas pueden facilitar un tromboembolismo.

4 Evitar, cuando se esta recibiendo tratamiento de mediana o larga duración, el manejo de herramientas de alta potencia, por la interferencia que ocasionan y por la posibilidad de provocar desplazamientos de los electrodos.

5 Evitar su utilización en áreas cutáneas irritadas o laceradas.

6 Las aplicaciones en mujeres embarazadas no deben realizarse cuando la proximidad de los electrodos pueda influir sobre la musculatura uterina, pues las contracciones podrían afectar al feto.

7 En la zona temporal puede producir vértigos.

8 Siempre debe asegurarse un buen contacto entre el electrodo y la piel (a través de un gel neutro o un paño húmedo). De lo contrario, el paso de la corriente se concentra puntualmente y la estimulación resulta desagradable.

9 Los pacientes con anomalías neurológicas centrales también han de ser cuidadosamente controlados, para evitar disritmias de coordinación.

10 Es frecuente la irritación cutánea, suele deberse a la no aplicación de gel o por mal contacto del electrodo con la piel.

Ondas Rusas, Cuadradas y TENS

Ondas Rusas:

La onda rusa estudiada por el profesor Kotz es una onda con una frecuencia de 2.500Hz.(se repite 2500 veces por segundo).
Esta por sí sola no produce contracción muscular ya que la velocidad con la cual se repiten los pulsos supera la velocidad con la que pueden reaccionar los tejidos musculares. Pero esta frecuencia posibilita una disminución de la impedancia o resistencia de la piel logrando así una menor sensibilidad al paso de las ondas eléctricas, permitiendo el uso de mayores intensidades sin ser percibidas.
La contracción muscular se produce modulando la onda anteriormente descripta con otra de baja frecuencia. Esta es la frecuencia indicada en el equipo (de 10 Hz. a 95 Hz.) en la que el terapeuta puede variar a voluntad de acuerdo al tratamiento. La onda resultante se compone entonces de ráfagas de onda de media frecuencia (2.500Hz) que se repiten a baja frecuencia (de 10Hz. a 95Hz.). Es decir la corriente de frecuencia media tiene como objetivo la disminución de la resistencia o impedancia cutánea, permitiendo a la señal de baja frecuencia actuar en profundidad sobre la musculatura.

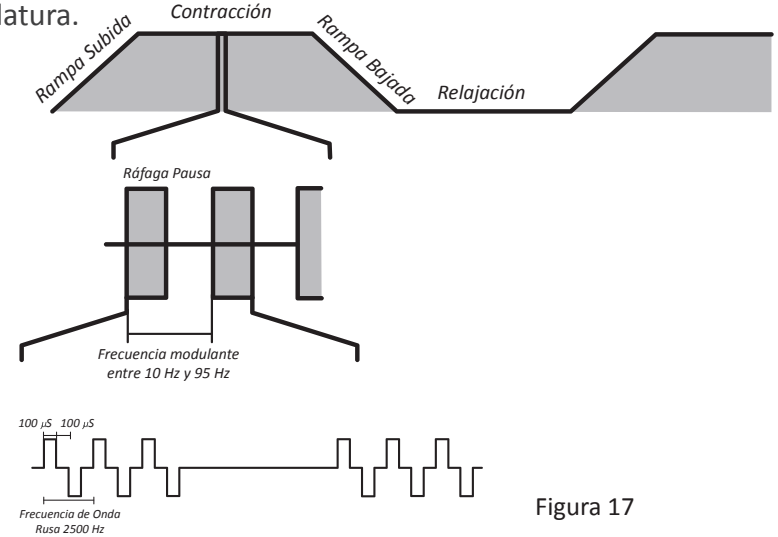

Figura 17

Un parámetro de importancia es la relación entre el tiempo (o ancho) de la ráfaga respecto al tiempo (o ancho) de la pausa entre ráfagas (en esta pausa no hay paso de electricidad). A esta relación se la conoce como ciclo off/on o relación pausa/ráfaga. Si la pausa no es suficiente, el músculo se fatiga con demasiada rapidez por lo cual no se produce el fortalecimiento del mismo. Los cocientes pausa/ráfaga deben dejar un tiempo de descanso que sea de 2 a 5 veces superior al tiempo de ráfaga. Con esto se logra que el músculo no se fatigue. En los comienzos de la terapia se recomienda comenzar con la relación 4:1 o 2:1, para ir progresando hasta lograr una relación 1:1.

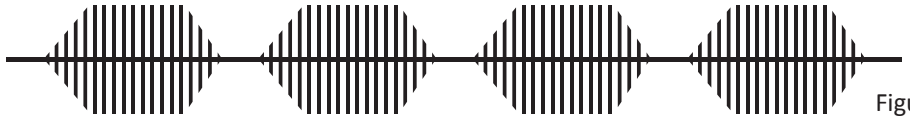

Figura 18

El tiempo de rampa tanto de subida como el de bajada, es aquel que tardará la contracción en llegar desde el valor mínimo de intensidad hasta la fijada por las perillas de control y viceversa. Según el valor escogido, se logrará una pendiente de ascenso o descenso rápida, o una rampa menos pronunciada. Esta se expresa en segundos y el equipo permite ajustarla desde 0.2 hasta los 10 segundos.
El tiempo de contracción es aquel que durará la estimulación muscular a la intensidad seleccionada con las perillas de control, es decir el tiempo en el cuál las ráfagas se emitirán del equipo a los electrodos. Este se expresa en segundos, el equipo permite la modificación de este desde 0.5 a 10 segundos. Se recomienda elegir una duración breve que permita la excitación de los grandes nervios motores sin que se despolaricen muchos de los nervios sensitivos de menor tamaño, logrando así una estimulación menos molesta.
Tiempo de relajación entre contracción y contracción, es el tiempo en el cual los electrodos no reciben ningún tipo de corriente y permite el descanso o pausa entre contracción y contracción. El equipo permite variarlo desde 0.5 a 10 segundos.

Ondas Cuadradas:

Las ondas cuadradas son una alternativa a las clásicas ondas rusas. Son ondas de baja frecuencia, con lo cual se evita la sensación de "corriente" eléctrica, lo que permite su aplicación en personas más sensibles.
Este tipo de onda se utiliza cuando se requiere recuperación muscular y agradable sensación.
El equipo produce impulsos a una frecuencia que el usuario puede establecer entre 1Hz y 95 Hz, con la posibilidad de modificar parámetros; como por ejemplo, la rampa y así obtener una contracción más controlada. Además posee un programa adicional de cuadradas con barrido automático de frecuencia con lo que evita el acostumbramiento muscular (Este programa no tiene rampa).

TENS:

El termino T.E.N.S. proviene de las iniciales en ingles "Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation", es decir, "Estimulación Eléctrica Transcutanea de los nervios".
Para explicar cómo unos sencillos impulsos eléctricos pueden eliminar el dolor, hay previamente que describir cómo se produce la percepción del dolor.
En todo nuestro cuerpo hay terminaciones nerviosas llamadas receptores. En presencia de determinados estímulos que perjudican nuestro bienestar, estos receptores envian impulsos a un área muy precisa del cerebro. La recepción de dichos impulsos, provoca una sensación de dolor en correspondencia con la parte de nuestro cuerpo de la que han partido. Estimulando estos receptores con frecuencias comprendidas entre 2 Hz y 150 Hz y con una apropiada forma de onda, se ha descubierto que es posible bloquear las señales dolorosas e interrumpir así el mecanismo que precede a la percepción del dolor.
Estas frecuencias, además de eliminar el dolor, estimulan al encéfalo para que produzcan beta endorfinas, es decir, unas sustancias particulares que poseen una potente acción analgésica y que infunden en el paciente una difusa sensación de bienestar.

Modalidades de TENS

TENS Convencional (de frecuencia alta y amplitud baja)

Es la modalidad más utilizada y generalmente es la primera opción en tratamientos de casos agudos, por ser la de mejor tolerancia y por proporcionar la analgesia más rápida.
Este tipo de TENS se utiliza sobre todo para la disminución del dolor y las frecuencias mas efectivas se sitúan entre los 60 y 100 Hz.
Esta modalidad nos permite estimular las fibras, tacto y tono muscular.
Si los electrodos son colocados sobre un punto motor se producirán contracciones cuando se utilicen intensidades relativamente altas.
La TENS convencional de frecuencia alta y amplitud baja suele ser efectiva en lesiones de los nervios periféricos, dolores fantasmas, cicatrices dolorosas, dolores postoperatorios y lumbalgias.

TENS tipo acupuntura (de baja frecuencia y alta intensidad)

Este método se suele aplicar para el tratamiento de los dolores crónicos, tratar zonas dolorosas de situación profunda o también cuando la TENS convencional no produce el efecto deseado.
En este tipo de TENS se utilizan frecuencias bajas e intensidades altas.
El efecto analgésico tarda en aparecer, ya que actúa por el sistema inhibidor descendente, pero es duradera.
La frecuencia utilizada es 4 Hz pero se puede elegir entre 1 a 5 Hz

TENS tipo Brust (por ráfagas)

Combina dos estimulaciones, una de alta frecuencia y otra de baja frecuencia. Se aplican trenes de una corriente tipo TENS convencional repetidas con una frecuencia propia de la TENS tipo acupuntura.

Formas de ondas utilizadas en TENS

TENS Continua

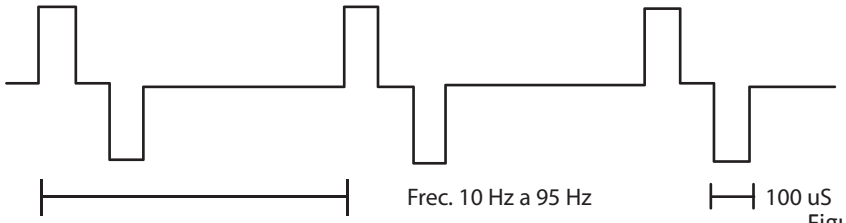

Figura 19

TENS Modulada en Frecuencia

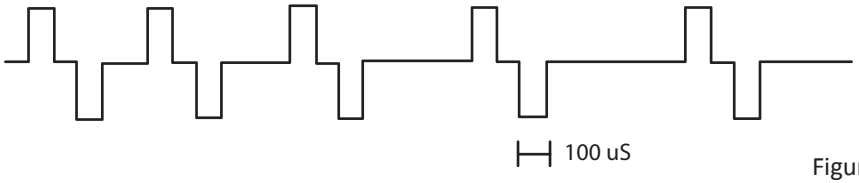

Figura 20

TENS Modulada en Amplitud

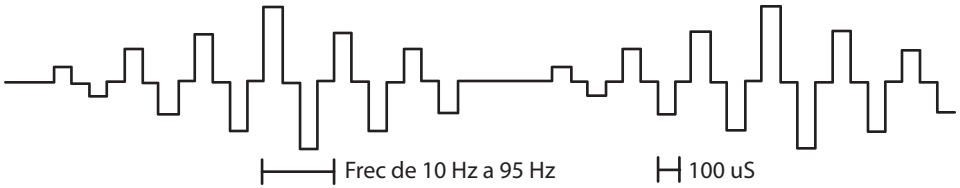

Figura 21

TENS por Ráfagas

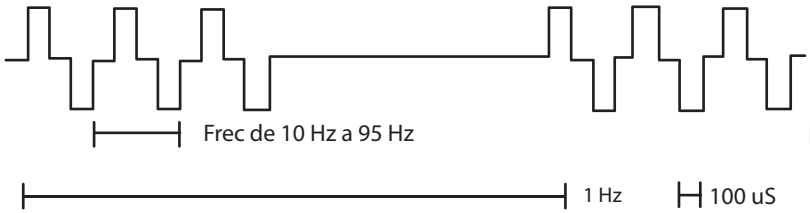

Figura 22

Colocación de los electrodos para TENS

Existen diversas formas de aplicación de los TENS que permitirán tener alternativas para aumentar los resultados según la forma de aplicar los electrodos:

1.- Aplicación sobre el punto doloroso, probablemente la más utilizada siempre que el área con dolor conserve la piel intacta, es decir, sin erosiones cutáneas. Se debe colocar uno de los electrodos sobre el punto del dolor y el otro próximo a este. Si la zona dolorida está dañada es preferible elegir otro tipo de colocación.

Imagen A

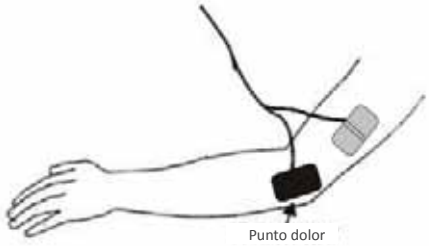

Figura 23

2.- A ambos extremos del punto doloroso.

Imagen B

Figura 24

3.- Sobre el nervio, justo en la zona anterior al punto doloroso. En el trayecto previo a la lesión, como un mecanismo activo de bloqueo de la sensación en el trayecto nervioso.

Imagen C

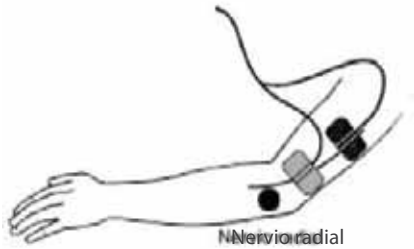

Figura 25

4.- Sobre el dermatoma.
Dermatoma: Área de la piel cuya inervación sensitiva corresponde a las raíces de los nervios raquídeos. Ante la sospecha de una lesión radicular, la distribución de una sensibilidad cutánea aumentada o disminuída del final de la espalda permite conocer el perímetro y la localización de la lesión.

Imagen D

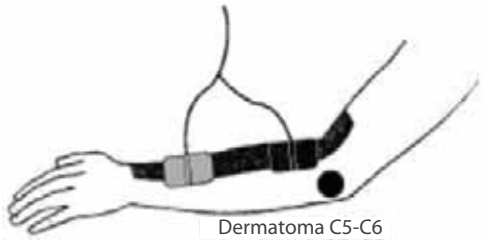

Figura 26

5.- Sobre puntos motores.

Ver Capítulo “Puntos Motores”

Cuidado, limpieza y mantenimiento del equipo

Se recomienda la limpieza del equipo de la siguiente forma:

- Limpiar la carcaza del equipo con un paño humedecido en agua, evitando así el depósito de polvo y/u otros agentes atmosféricos.
- No utilizar productos de limpieza corrosivos ni oleosos, tales como aguarrás, thinner o símil.
- Reemplazo de fusible: Debe ser realizado por un servicio técnico autorizado, nunca por el usuario.

Cuidado de electrodos

Los electrodos entregados son consumibles, debido a que el proceso que envuelve la electroterapia es básicamente un proceso electroquímico, donde una corriente eléctrica (la que entrega el equipo) genera por intermedio de estos electrodos una corriente de iones dentro del cuerpo humano. Luego de sucesivas sesiones y a lo largo del tiempo, se irá formando una película sobre la superficie de los electrodos que hará que estos dejen de conducir electricidad y deberán ser reemplazados por nuevos.

Recuerde siempre utilizar los electrodos y cables de salida provistos por el fabricante.

Se recomienda la utilización de gel neutro o un paño de algodón humedecido en agua corriente para facilitar la conducción y así lograr un tratamiento eficaz y agradable.

La excesiva grasitud de la piel, algunas cremas o fangos de belleza, etc. pueden disminuir la conducción eléctrica, por lo que la zona de la piel donde se apliquen los electrodos debe estar limpia.

Una vez terminada la sesión de terapia y antes de comenzar otra, limpie los electrodos utilizados con alcohol (o agua con jabón) para eliminar cualquier resto de gel, cremas, etc. usadas durante el trabajo.

Cuando no vaya a usarlos guárdelos limpios y secos.

Medidas de seguridad generales

1 Este equipo NO es apto para el uso en presencia de atmósferas explosivas o mezcla inflamable de gases anestésicos con aire o con oxígeno u óxido de nitrógeno.

2 En la utilización de cualquier equipo eléctrico deben tenerse en cuenta ciertas consideraciones:

- No mojar ni sumergir el aparato.
- No dejar el aparato expuesto a los agentes atmosféricos.
- No obstruir las entradas de aire.
- No tirar del cable de alimentación o del aparato para desenchufarlo de la toma corriente.
- Durante el uso del aparato y en el procedimiento de limpieza y mantenimiento el equipo debe colocarse en una superficie horizontal y estable.

3 Antes de realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento, asegúrese que el aparato no se encuentre conectado a la red de alimentación eléctrica.

4 Antes de conectar el enchufe cerciorarse que los datos eléctricos inscriptos debajo del aparato corresponden a los de la red de alimentación eléctrica.

Advertencias

⚠ La conexión simultánea del paciente al estimulador y a un equipo de cirugía por radiofrecuencia puede resultar en quemaduras en el lugar donde los electrodos estén colocados y en daños al estimulador.

⚠ La operación del equipo en cercanías (menor a 1 metro) a un aparato de terapia por ondas cortas o microondas puede traer aparejado inestabilidad en la forma de onda de salida y en los indicadores de funcionamiento.

⚠ El tratamiento de pacientes con dispositivos electrónicos implantados (por ejemplo, marcapasos) debe ser realizado después de consultar la opinión de un médico especialista.

⚠ El equipo no presenta ninguna parte reparable por el usuario. No lo abra ni lo modifique. Cualquier desperfecto o falla consulte con un servicio técnico autorizado.

⚠ Se recomienda revisar periódicamente la integridad de los cables de conexión, de línea, electrodos y del gabinete.

⚠ No opere el equipo con objetos punzantes tales como lapiceras o punteros debido a que pueden dañarlo y seleccionar de manera incorrecta un parámetro o valor.

⚠ Los electrodos proporcionados junto con el aparato garantizan que a máxima intensidad de salida no se supere el límite de densidad de corriente impuesto por las normas internacionales (IEC 60601-2-10-1987) de 2mA rms /cm 2.

El uso de otros electrodos que no sean los provistos puede resultar en que se supere dicho límite, por lo cual el terapeuta deberá prestar especial atención al paciente.

Utilizar solamente los accesorios proporcionados por el fabricante.

Al desechar el dispositivo, los componentes y los accesorios opcionales, siga las normas locales aplicables. La eliminación ilegal puede provocar contaminación ambiental.

En caso de ser necesario el cambio del cable de alimentación éste puede ser reemplazado sólo por un servicio técnico autorizado.

En caso de fallo o mal funcionamiento, apagar el interruptor y leer las instrucciones de uso. En caso de persistir el mal funcionamiento llevar el aparato a un servicio técnico autorizado. No abrir ni manipular el mismo.

Especificaciones técnicas

Marca: ECAM.

Modelo: Estetic Ocho.

Tipo de onda: *Ondas Rusas o de Kots*, *Cuadradas* y *TENS*

Forma de onda: Rectangulares, bipolares, simétricas, desfasadas.

Frecuencia de portadora (Ondas Rusas): 2.5 Khz.

Ancho del pulso (Ondas Rusas y TENS): 100 μS ciclo positivo y 100 μS ciclo negativo.

Ancho del pulso (Cuadradas): 200 μS ciclo positivo y 200 μS ciclo negativo.

Canales: 8 corporales.

Temporización: de 0 a 99 minutos. Electrónico, con microcontrolador, display digital.

Electrodos: Goma sintética conductora biocompatible.

Temperatura de funcionamiento: entre 5 y 40 grados Celsius.

Humedad de funcionamiento: entre 20% y 80% (Humedad Relativa sin condensación).

Rango de presión de funcionamiento: entre 700 a 1060 hPa.

Variación de la potencia de Salida: por variación antilogarítmica.

Corriente Máxima de salida del electrodo (Ondas Rusas/Cuadradas/TENS Modulada en Amplitud A3): 130 mA pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Tensión Máxima de salida del electrodo (Ondas Rusas/Cuadradas/TENS Todos los tipos): 225 V pico a pico (en vacío) y 130 V pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Corriente Máxima de salida (TENS Continua A1/ TENS Ráfaga A2/ TENS modulada en frecuencia A4): 95 mA pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Corriente máxima de salida del electrodo facial (atenuado internamente): 20 mA pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Corriente máxima de salida del electrodo facial (TENS Continua A1/ TENS Ráfaga A2/ TENS Modulada en Frecuencia A4) (atenuado internamente): 15 mA pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Tensión máxima de salida del electrodo facial (atenuado internamente): 225V pico a pico (en vacío), 20V pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Tensión máxima de salida del electrodo facial (TENS Continua A1/ TENS Ráfaga A2/ TENS Modulada en Frecuencia A4) (atenuado internamente): 95 V pico a pico (en vacío), 15V pico a pico (sobre 1000 ohm de carga).

Línea: 220V ∼ / 50 Hz.

Consumo: 300 mA Max.

Fusible: T 315 mA / 250 V-(5 x 20 mm).

Peso: 2,830 Kg. con accesorios y embalaje.

Normas: Aparato conforme a norma IEC - 60601-1 /Clase II, Tipo BF.

Clasificación del equipo/aparato: Clase II (doble aislamiento de seguridad), Tipo BF (aparato con un grado específico de protección contra peligros eléctricos), con partes aplicables tipo F (flotante).

Modo de funcionamiento: Uso continuo.

Grado de protección contra la penetración de líquidos: IPX0.

Resolución de corriente (mA.): Control continuo.

Tiempo de Rampa (Seg.): 0.2, 0.6, 0.8, 1, 1.4, 1.8, 2, 2.4, 2.8, 3, 3.4, 3.8, 4, 4.4, 4.8, 5.

Tiempo de Contracción (Seg.): 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Tiempo de relajación (Seg.): 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Relación OFF/ON ó pausa / ráfaga: 1:1, 2:1, 4:1.

Frecuencia de Tratamiento, Ondas Rusas/TENS (Hz.) : 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95.

Frecuencia de Tratamiento, Ondas Cuadradas Ca (Hz.) : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95.

Dimensiones: 340 mm x 193 mm x 128 mm (Largo x Ancho x Alto).

Condición de transporte y almacenaje:
Temperatura: entre 0 y 70 grados Celsius.
Humedad: entre 20% y 80% (Humedad relativa sin condensación).
Presión: entre 700 y 1060 hPa.

Variación de los parámetros según impedancia de carga

Resistencia (ohm)	Tensión Pico a Pico (V)	Corriente Pico a Pico (mA)
390	63	162
680	101	149
1000	130	132
1500	158	105
2200	184	84

Los demás parámetros (frecuencia, ancho de pulso, forma de onda, etc.) varían como máximo un ± 15 % respecto a las mediciones con 1000 ohm de carga.

Simbología

Corriente Alterna

Equipo CLASE II

Atención leer documentación

ENCENDIDO (Energía) / Conectado (ON)

APAGADO (Energía) / Desconectado (OFF)

PARTE APLICABLE TIPO BF / Equipo Tipo BF

Tensión Peligrosa

Frágil

Apilar hasta 5 bultos

Proteger contra la humedad

Proteger de los agentes atmosféricos/usar en interiores

Aumentar parámetro

Disminuir parámetro

Selección de parámetro

Inicio / Pausa

Anomalías de funcionamiento

Anomalía	Posible causa	Solución
No enciende	Falta de energía eléctrica	Verificar la existencia de energía eléctrica
	Conexión incorrecta	Conectar correctamente el equipo al tomacorriente
No se produce contracción muscular	Elección del tiempo de tratamiento cero (00)	Elegir un tiempo de tratamiento distinto de cero (00)
	Conexión incorrecta de los electrodos con la piel, con el equipo o ambos	Conectar correctamente los electrodos
	Perillas de control en cero	Mover las perillas hasta sentir la contracción deseada
	Intentar comenzar un tratamiento sin las perillas en cero	Colocar primero las perillas en cero y luego iniciar el tratamiento

En caso de persistir la falla no intente reparar el aparato. Lleve el equipo a un servicio técnico autorizado.
Para obtener información sobre nuestros servicios técnicos autorizados, contactarnos en *www.accme.com.ar*.